



12

## Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 91 09 176.4

(51) Hauptklasse G01D 5/12

Nebeklasse(n) G01D 11/24 G01R 1/02

G01R 13/02 H01R 9/24

H05K 5/02

(22) Anmeldetag 25.07.91

(47) Eintragungstag 19.09.91

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 31.10.91

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Elektrischer Messumformer

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Centra-Bürkle GmbH, 7036 Schönaich, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Rentzsch, H., Dipl.-Ing., Pat.-Ass.; Herzbach,  
D., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 6050 Offenbach

CENTRA-BÜRKLE GMBH  
Böblinger Straße 17  
D-7036 Schönaich

23. Juli 1991  
76300736 DE  
Hz/de

### Elektrischer Messumformer

Die vorliegende Neuerung bezieht sich auf einen elektrischen Umformer nach dem Gattungsbegriff des Schutzanspruches 1 und insbesondere auf einen Drucktransmitter.

Drucktransmitter finden vielfach Anwendung in der Technik, wobei bei mechanisch arbeitenden Sensoren ein Druck, Unterdruck oder Differenzdruck auf einen Metallbalg einwirkt und die druckabhängige Bewegung des Metallbalgs spielfrei über eine Schaltkinematik, beispielsweise auf einen induktiven Wegaufnehmer übertragen wird. Eine nachgeschaltete Elektronik wandelt die Stellung des Wegaufnehmers in ein proportionales elektrisches Spannungssignal von 0 bis 10 V bzw. in ein Stromsignal von 0 bis 20 mA bzw. 4 bis 20 mA um.

Anstelle des mechanisch arbeitenden Drucksensors können auch elektronische Sensoren vorgesehen werden, die neben Druck, Unterdruck und Differenzdruck auch andere physikalische Größen, wie Temperatur, Strömung, Füllstand, Feuchte, Kraft, Beschleunigung usw. erfassen können.

Je nach den Wünschen des Anwenders kann es erforderlich sein, einen solchen Transmitter mit zusätzlichen Funktionen, wie Kennlinien-Beeinflussung, Analog/Digital-Wandlung, Anzeige usw. zu versehen.

91 09 176.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Neuerung, ein Modulkonzept für einen Umformer anzugeben, das es dem Anwender gestattet, die von ihm gewünschten Funktionen in einfacher Weise zu verwirklichen.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Schutzanspruches 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Umformers gemäß der vorliegenden Neuerung sind den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

Das Modulkonzept gemäß der Neuerung besteht aus einem mechanisch oder elektronisch arbeitenden Sensorteil für beliebige physikalische Größen und aus einem oder mehreren Aufsteckmodulen, die das Signal des Sensors in beliebiger Weise aufbereiten und ausgeben können.

Anhand eines in den Figuren der beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles sei im folgenden ein Drucktransmitter mit mechanisch arbeitendem Sensor gemäß der Neuerung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Sensorgehäuse mit Hauptmodul und Deckel in einer Explosionsdarstellung; und

Fig. 2 eine Vorderansicht des Sensorgehäuses mit einer Reihe von darauf gestapelten Modulen.

Gemäß Fig. 1 ist eine Grundaussführung bestehend aus einem Sensorgehäuse 10, einem Hauptmodul 12 und einem Deckel 14 dargestellt. Das Sensorgehäuse 10 ist über einen Gewindeanschluß 16 an einen Druck, Unterdruck oder Differenzdruck anschließbar.

Das Sensorgehäuse 10 enthält in nicht-dargestellter Weise bekannte Elemente wie Metallbalg, Schaltbrücke und induktiver Wegaufnehmer zur Umwandlung des Drucksignales in ein elektrisches Signal. Zwei elektrische Anschlüsse 18 und 20 dienen der elektrischen Spannungsversorgung des Drucktransmitters bzw. der Herausführung der Transmittersignale, wobei der Anschluß über eine Klemm- und Buchsenleiste 22 erfolgt.

An der Vorderseite des Sensorgehäuses 10 befindet sich eine durch einen Deckel 24 verschlossene Öffnung, durch die nach Entfernung des Deckels durch Bewegung der Schaltbrücke das Ausgangssignal manuell erzeugt werden kann. Hierdurch kann die Funktion und die Wirkungsrichtung der nachfolgenden Stellglieder auf einfache Weise überprüft werden, ohne daß Druck am Sensor anliegt.

Mit dem Sensorgehäuse 10 ist unter Zwischenfügung einer umlaufenden O-Ringdichtung 26 über Schrauben 28 das Hauptmodul 12 verbindbar, wobei eine Stiftleiste 30 die elektrische Verbindung mit der Buchsenleiste 22 herstellt. Das Hauptmodul 12 ist an seiner Oberfläche mit Bedien- und Einstellelementen 1 bis 5 sowie mit einem Steckverbinder 6 für weitere Module versehen.

91 09 176. \_

Bei dem Bedienelement 1 handelt es sich um eine Stellspindel zur Einstellung des Druck-Endwertes. Das Bedienelement 2 ist ein Stellpotentiometer zur Einstellung der Steilheit der Kennlinie bzw. des Druck-Anfangswertes. Bei dem Bedienelement 3 handelt es sich um einen Schiebeschalter zur Auswahl des Ausgangssignales von 0 bis 20 mA (0 bis 10 V) oder 4 bis 20 mA (2 bis 10 V). Das Bedienelement 4 stellt einen Schiebeschalter für die Invertierung des Ausgangssignales dar. Schließlich ist als Bedienelement 5 ein Schiebeschalter zur Veränderung der Steilheit der Kennlinie im Verhältnis 8:5 vorgesehen.

Das Hauptmodul 12 wird von dem Deckel 14 wiederum unter Zwischenfügung einer O-Ringdichtung 26' abgeschlossen.

Gemäß Fig. 2 ist ersichtlich, daß das Modul-System je nach Kundenwunsch beliebig erweiterbar ist. Beispielsweise können zwischen dem Sensorgehäuse 10 und dem Deckel 14 neben dem Hauptmodul 12 noch weitere Module, wie eine Digitalanzeige 12', ein Grenzwertschalter 12" usw. angeordnet sein. Denkbar ist auch die Anordnung eines Analog/Digital-Wandlers, einer Computerschnittstelle usw.. Das Transmitter-Modulsystem gemäß der Neuerung bietet den Vorteil, daß der Elektronikteil jederzeit nachgerüstet oder ausgetauscht werden kann, indem entsprechende Module hinzukommen oder entfernt werden, ohne daß hierbei der hydraulische oder elektrische Anschluß gelöst werden muß. Während der Bauzeit der Anlage kann der Elektronikteil zu seinem Schutz entfernt werden, wobei in diesem Fall der Deckel direkt auf den Klemmenanschlußkasten des Sensorgehäuses aufgeschraubt wird.

01 09 176. \_

Das Sensorgehäuse 10 besteht vorzugsweise aus Aluminium-  
Druckguß, während die Module 12 und der Deckel 14 aus einem  
Kunststoff, wie beispielsweise Makrolon bestehen.

91 09 176.

## Schutzansprüche

1. Mechanisch-elektrischer Umformer, insbesondere Druck-transmitter, der eine physikalische Größe in ein elektrisches Standardsignal umsetzt, wobei ein Sensor in einem mit elektrischen Anschlüssen versehenen Gehäuse angeordnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Sensorsignal auswertende und/oder anzeigende Module (12,12',12'') auf das Sensorgehäuse (10) stapelförmig aufsteckbar sind.
2. Umformer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Sensorgehäuse (10) und die Module (12,12',12'') quaderförmig ausgestaltet sind.
3. Umformer nach Anspruch 2, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h einen den Sensorgehäuse- und Modulstapel abschließenden Deckel (14).
4. Umformer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h Stift- und Steckerleisten oder Flachkabel (22,30,6) zur Verbindung der Module (12,12',12'') untereinander bzw. mit dem Sensorgehäuse (10).
5. Umformer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Sensorgehäuse (10) eine durch einen Deckel (24) verschließbare Öffnung aufweist, durch die ein mechanischer Eingriff von außen und die Erzeugung des Ausgangssignals zu Testzwecken ermöglicht wird.

91 09 176.

6. Umformer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß ein Hauptmodul (12) mit in einer Ebene  
liegenden Einstellelementen (1 bis 5) versehen ist.
7. Umformer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß das Sensorgehäuse (10) aus Metall-  
Druckguß und die Module (12,12',12'') aus einem durchsichtigen  
Kunststoff bestehen.
8. Umformer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Module (12,12',12'') und das  
Sensorgehäuse (10) unter Zwischenfügung von umlaufenden  
O-Ringdichtungen (26,26') miteinander verschraubt sind.
9. Umformer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Module zur Signalaufbereitung in  
beliebiger Reihenfolge auf das Hauptmodul aufsteckbar sind.

91 09 176.



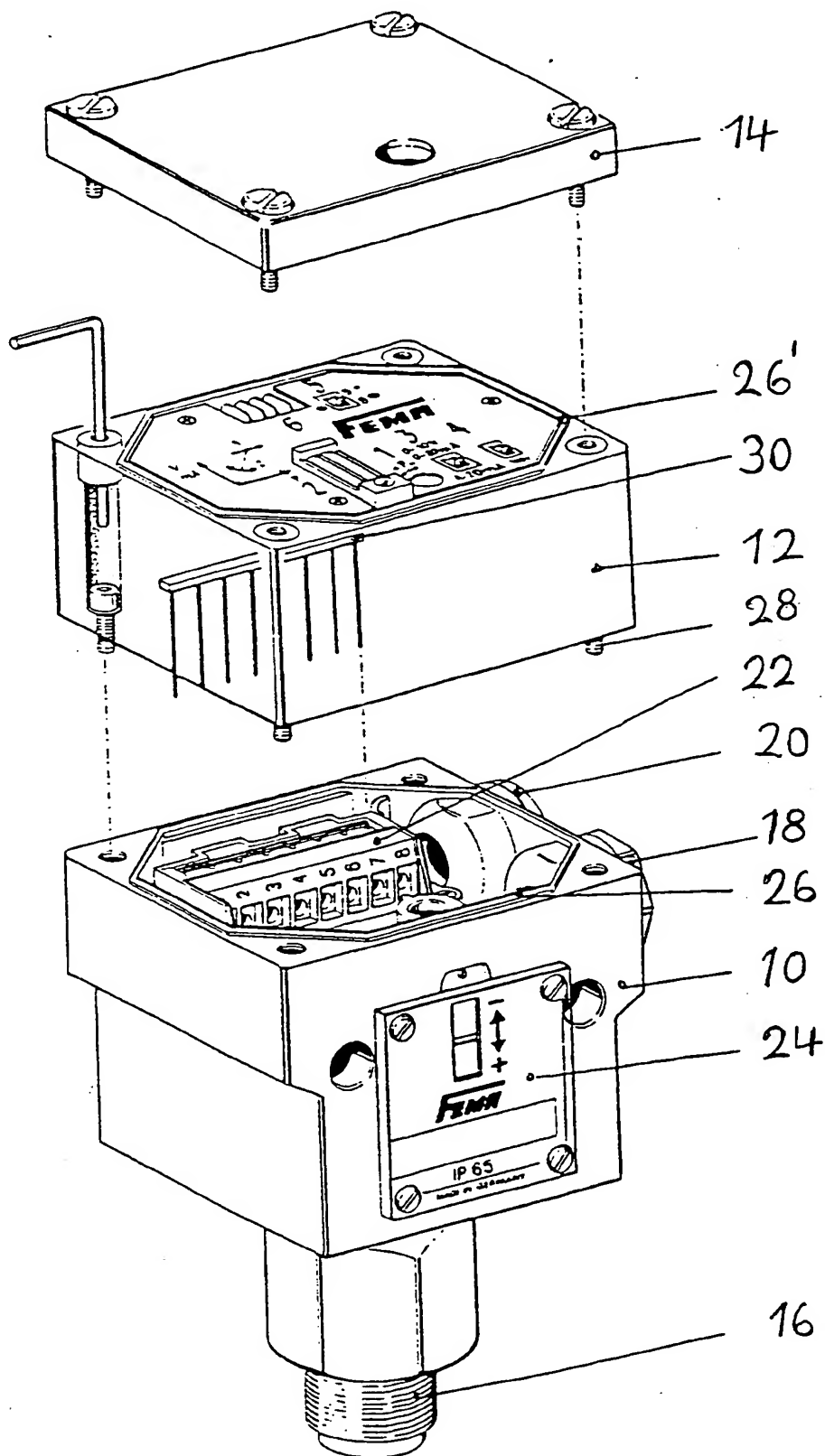


Fig. 1

91 10 100

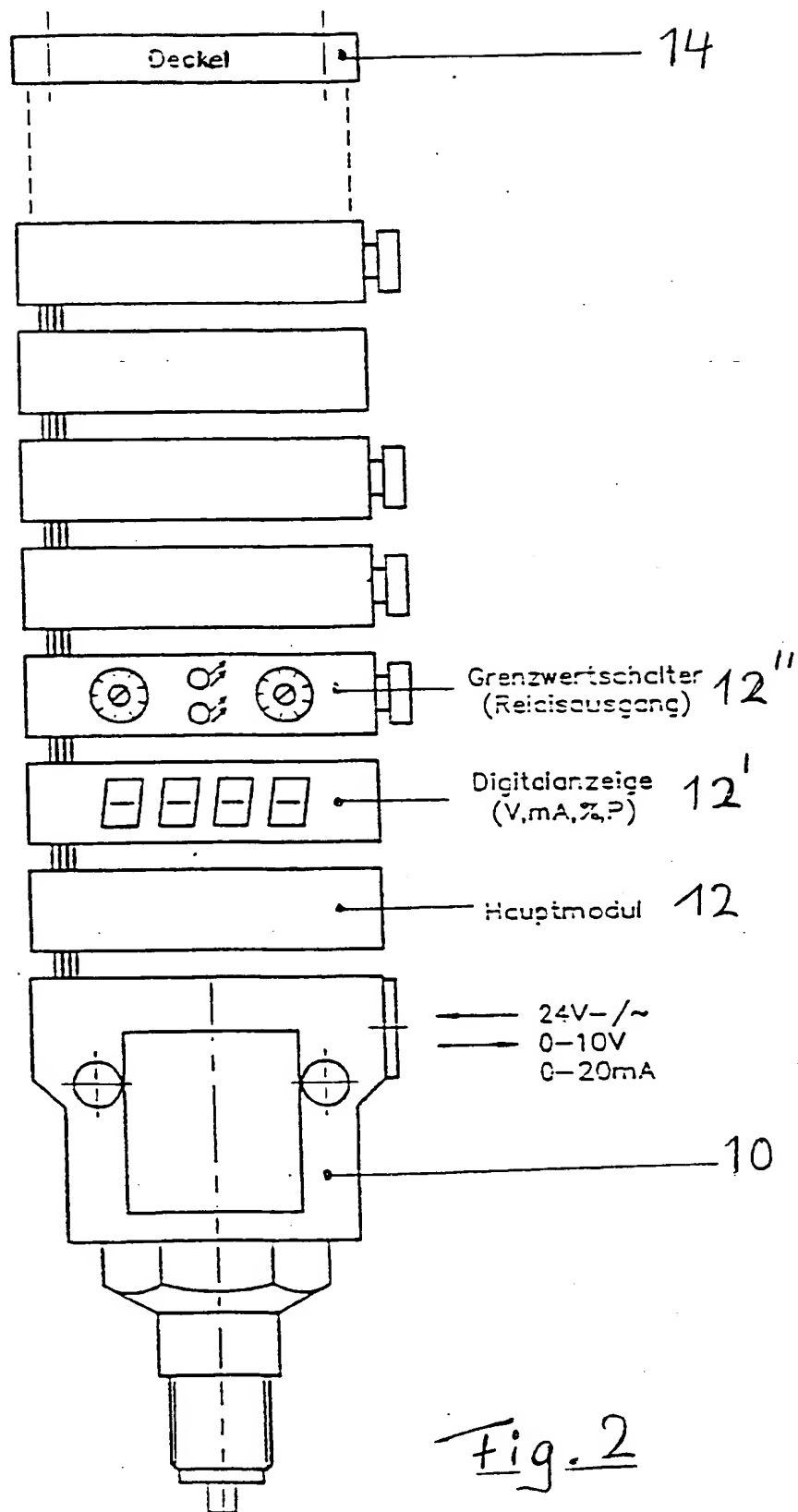


Fig. 2

91 09 176. '